



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Ficha de Identificación de Cursos

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:

Teoría del cálculo III

Carrera: Ingeniería en Teleinformática (INTEL)

Academia: Matemáticas Avanzadas

### AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Dr. José García Suárez	Presidente	Junio de 2024	
Dr. Jesús Ortiz Palacios	Secretario		

Nombre completo de el/los profesores

M.I. Hilarión Colmenares Cano

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IN225	100	0	100	13	C

### Tipo de Curso:

C=Curso P=Práctica CT= Curso-Taller CL= Curso-Laboratorio S=Seminario

Nivel en que se ubica:

Licenciatura

Área de formación:

Básica Común Obligatoria (BCO)

### Áreas de Formación:



Av. Independencia nacional No. 151, Col. Centro C.P. 48900  
Aatlán de Navarro, Jalisco. México Tel. (317) 382 5010  
[www.cucsur.udg.mx](http://www.cucsur.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Básica Común Obligatoria (BCO)	Básica Particular Obligatoria (BPO)	Especializante Selectiva (ES)	Optativa Abierta (OA)
--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	-----------------------

## Flujo de materias:

Prerrequisitos formales:	IN224: TEORIA DEL CALCULO II
--------------------------	------------------------------

## Atributos de Egreso y nivel de avance:

Nivel		Clave	Descripción
	I	AE1	Aplica los conocimientos de matemáticas, informática y fundamentos de ingeniería, así como conceptos avanzados en sistemas de información y comunicación digital, para identificar, analizar y resolver problemas específicos en el ámbito de la Ingeniería Teleinformática.
X	M		
	A		
	I	AE2	Identifica, analiza y resuelve problemas complejos de las áreas de sistemas de información y comunicación digital, aplicando conocimientos de ingeniería, matemática y ciencias básicas, además formula conclusiones fundamentadas en investigaciones y bibliografía especializada, considerando los principios integrales que promuevan el desarrollo sostenible.
	M		
	A		
	I	AE3	Diseña, desarrolla y administra sistemas de información y comunicación digital resolviendo problemas complejos de ingeniería a partir de la integración de soluciones creativas para satisfacer las necesidades identificadas, considerando cuando sea necesario aspectos clave como la salud y la seguridad pública, la eficiencia en el costo del ciclo de vida, la sostenibilidad ambiental, así como los impactos culturales, sociales y ambientales asociados al uso y gestión de las tecnologías de la información.
	M		
	A		
	I	AE4	Reproduce ambientes simulados que facilitan la investigación de problemas complejos en las áreas de sistemas de información y comunicación digital utilizando métodos de investigación, diseño de experimentos y análisis e interpretación de datos, integrando conocimiento especializado para sintetizar información y obtener conclusiones fundamentadas y válidas.
	M		
	A		
	I	AE5	Crea, selecciona y aplica sistemas de información y comunicación digital reconociendo las limitaciones de estos recursos al aplicar métodos de predicción y modelización para abordar problemas complejos del área de la Ingeniería Teleinformática.
	M		
	A		





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

	I	AE6	Desarrolla ambientes simulados que permiten analizar e interpretar datos en sistemas de información y comunicación digital, evaluando los impactos sociales, económicos, legales, ambientales y de sostenibilidad, para proponer soluciones integrales a problemas complejos en el área de la Ingeniería Teleinformática.
	M		
	A		
	I	AE7	Práctica su responsabilidad ética y profesional en los diferentes ámbitos de la Ingeniería en Teleinformática, considerando el impacto económico, social y ambiental de sus decisiones y cumpliendo con las leyes nacionales e internacionales pertinentes.
	M		
	A		
	I	AE8	Se desempeña y trabaja efectivamente como individuo, miembro o líder en equipos diversos, inclusivos y multidisciplinarios, estableciendo metas, planeando tareas, y analizando riesgos e incertidumbres en entornos presenciales, remotos o distribuidos.
	M		
	A		
	I	AE9	Se comunica de manera efectiva e inclusiva, tanto de manera oral como escrita, adaptándose al tipo de audiencia. Además, tiene la capacidad de redactar informes y documentación técnica de manera clara y comprensible.
X	M		
	A		
	I	AE10	Aplica los conocimientos y principios de la gestión y la toma de decisiones al desarrollar y/o gestionar proyectos de manera individual o como líder de un equipo en entornos multidisciplinarios.
	M		
	A		
	I	AE11	Reconoce la necesidad de aprendizaje continuo e independiente durante toda la vida, demostrando capacidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar conocimiento de su área profesional de manera adecuada, así como para adaptarse a las tecnologías nuevas y emergentes.
X	M		
	A		

## 2. PRESENTACIÓN

Descripción:



Av. Independencia nacional No. 151, Col. Centro C.P. 48900  
Aatlán de Navarro, Jalisco. México Tel. (317) 382 5010  
[www.cucsur.udg.mx](http://www.cucsur.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

En este curso se darán a conocer terminologías básicas de ecuaciones diferenciales y los diferentes métodos para resolver ecuaciones diferenciales. También el alumno aprenderá a identificar los diferentes tipos de ecuaciones y en base a esto poder elegir el método para resolverlas. Se verá la Transformada de Laplace y su uso en la solución de ecuaciones diferenciales de primer orden y orden superior. En este curso se darán a conocer terminologías básicas de conceptos y los diferentes métodos para resolver ecuaciones diferenciales. También el alumno aprenderá a identificar los diferentes tipos de ecuaciones. Para tomar esta materia se le recomienda al alumno cursar previamente Teoría del cálculo I y II.

## 3. OBJETIVO

### General:

El alumno será capaz de crear modelos matemáticos sencillos mediante ecuaciones diferenciales y podrá resolver las ecuaciones diferenciales mediante diversos métodos.

## 4. OBJETIVOS

### Específicos:

- El alumno será capaz de crear modelos matemáticos sencillos.
- El alumno será capaz de identificar los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales.
- El alumno utilizará los métodos aprendidos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias, de acuerdo con su tipo.
- El alumno realizará búsqueda bibliográfica de técnicas para resolver fracciones parciales y de modelado matemático, para su posterior presentación.
- El alumno será capaz de realizar transformaciones de ecuaciones diferenciales con el uso de Transformadas de Laplace para su posterior resolución.





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas:

#### **1-INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES**

- 1.1 Conceptos de matemáticas
- 1.2 Definición
- 1.3 Modelado matemático
- 1.4 Clasificación de las ecuaciones diferenciales

#### **2-ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN**

- 2.1 Solución de una ecuación diferencial
- 2.2 Método de variables separables
- 2.3 Ecuaciones Exactas
- 2.4 Ecuaciones Homogéneas
- 2.5 Factor integrante
- 2.6 Ecuaciones Lineales
- 2.7 Ecuación de Bernoulli

#### **3-TRANSFORMADA DE LAPLACE**

- 3.1 Definición de la Transformada de Laplace
- 3.2 Propiedades de la Transformada de Laplace
- 3.3 Aplicación a la solución de ecuaciones diferenciales
- 3.4 Convolución
- 3.5 Solución de sistemas de ecuaciones lineales con Transformada de Laplace

#### **4-SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES**

- 4.1 Definición
- 4.2 Solución de sistemas de ecuaciones lineales con Transformada de Laplace
- 4.3 Método de operadores

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:



Av. Independencia nacional No. 151, Col. Centro C.P. 48900  
Aatlán de Navarro, Jalisco. México Tel. (317) 382 5010  
[www.cucsur.udg.mx](http://www.cucsur.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

- a) Tareas.
- b) Recopilación de información documental.
- c) Prácticas de solución de ejercicios con algún software especializado en matemáticas.
- d) Problemarios.
- e) Participación en clase.

## 7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO

### Criterios y Mecanismos:

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.

## 8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Unidad de Competencia y Porcentajes:

Exámenes parciales	40 %
Actividades (tareas, problemarios, investigaciones, congresos, entre otros)	35 %
Participaciones	20 %
Formación integral	5 %

### Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:

Instrumentos de Evaluación:



Av. Independencia nacional No. 151, Col. Centro C.P. 48900  
Aatlán de Navarro, Jalisco. México Tel. (317) 382 5010  
[www.cucsur.udg.mx](http://www.cucsur.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>EEI05: Clases. Práctica de aula.</li><li>EEI08: Resolución de ejercicios y problemas.</li><li>EEI11: Método de problemas.</li><li>EEI14: Enseñanza tradicional.</li><li>EEI15: Enseñanza expositiva.</li><li>EEI16: Investigación dirigida.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>IEI06I: Trabajo de investigación individual.</li><li>IEI07I: Solución individual de ejercicios.</li><li>IEI13I: Reporte de producto.</li><li>IEI20I: Examen.</li></ul> |
|---|--|

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

- Autor:** Dennis G. Zill  
**Libro:** Ecuaciones diferenciales  
**Clasificación:**  
**Editorial:** Thompson
- Autor:** Claudio Fernández J./ Rolando Robledo B.  
**Libro:** Ecuaciones diferenciales ordinarias  
**Clasificación:**  
**Editorial:** Alfaomega
- Autor:** George F. Simmons/ Steven G. Krantz.  
**Libro:** Ecuaciones diferenciales teoría y práctica  
**Clasificación:**  
**Editorial:** Mc Graw Hill

### Complementaria:



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

1. **Autor:** Murray R. Spiegel.  
**Libro:** Manual de fórmulas y tablas matemáticas  
**Editorial:** Mc Graw Hill
  
2. **Autor:** Zill-Cullen  
**Libro:** Matemáticas Avanzadas para Ingeniería Vol. 1; Ecuaciones diferenciales.  
**Editorial:** Mc Graw Hill
  
3. **Autor:** Murray R. Spiegel.  
**Libro:** Ecuaciones diferenciales aplicadas  
**Editorial:** Prentice Hall
  
4. **Autor:** J. Antonio Muñoz, Omar Aguilar, Abimael Jiménez, Andrés T. Medel  
**Libro:** Ecuaciones diferenciales ordinarias  
**Editorial:** CUCSur, Universidad de Guadalajara